COMPTE RENDU

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS,

TENUE

A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

LE 20 NOVEMBRE 1878.



Extrait du Journal de Pharmacie et de Chimie.

PARIS

IMPRIMERIE ARNOUS DE RIVIÈRE

26, RUE RACINE, 26

1878

COMPTE RENDU

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS,

LE 20 NOVEMBRE 1878.



La Société de pharmacie de Paris a tenu sa séance annuelle le mercredi 20 novembre, sous la présidence de M. Méhu. Voici le procès-verbal de cette séance, qui s'est ouverte à deux heures, à l'École supérieure de pharmacie :

M. le président fait connaître, en quelques mots, le but de cette réunion.

M. Marty, secrétaire annuel, lit le compte-rendu des travaux de la Société pendant l'année écoulée.

M. Vidau, au nom de la commission du prix des thèses, donne lecture du rapport qu'il a fait sur les thèses présentées à la Société dans le courant de l'année scolaire 1877-1878.

Après la lecture des conclusions du rapport, M. le président invite M. *Truelle,* lauréat de la Société pour 1878, à venir recevoir le prix qui lui a été décerné. Il remet en même temps à

MM. Chastaing, Moynier de Villepoix et Suin les mentions honorables qui leur ont été accordées.

M. Baudrimont communique à la Société un travail complet sur le phosphure de zinc.

M. Lefranc présente un échantillon de guano d'un nouveau genre, formé par les excréments de la larve de la teigne de la laine. Ce sont de petites concrétions blanchâtres composées en grande partie de sphéro-cristaux d'urate acide de chaux et de phosphate alcalino-calcique.

M. Petit a reçu d'Angleterre une racine qu'il met sous les yeux de la Société et qui possède une amertume des plus prononcées. La couche externe de cette racine se colore en rouge sous l'influence des alcalis.

M. Wurtz annonce qu'il a voulu vérifier les résultats indiqués par MM. Gallois et Hardy au sujet d'un nouvel alcaloïde que ces auteurs ont retiré de l'*Erytrophleum guineense* et auquel ils ont donné le nom d'*Erytrophléine*. Le produit que M. Wurtz a obtenu ne répond à aucun des caractères d'un alcaloïde : c'est une substance jaune pâle, très-hygrométrique, qui ne sature pas les acides.

M. P. Vigier demande à présenter quelques observations à la Société au sujet de la communication de M. Baudrimont. Il expose les raisons qui avaient tout d'abord fait croire à la production simultanée d'hydrogène phosphoré et d'hypophosphite, par suite de la décomposition du phosphure de zinc au contact des acides, et rappelle les nombreuses expériences physiologiques qu'il a faites sur les animaux pour établir et vérifier la valeur thérapeutique de ce nouveau médicament.

La séance est levée à quatre heures.

Compte rendu des travaux de la Société de pharmacie de Paris pendant l'année 1878; par M. H. Marty, secrétaire annuel.

Messieurs,

La plupart d'entre vous ont eu la bonne fortune d'assister à la séance annuelle de l'Union scientifique des pharmaciens de

France, qui s'est tenue dans cette école le 25 avril dernier. Ils ont entendu, entre autres communications intéressantes, le compte rendu très-remarquable et très-complet que M. A. Petit a fait des travaux de notre société pendant l'année précédente.

D'après une décision toute récente, que vous avez prise sur l'initiative de M. Baudrimont, la séance annuelle de la Société de Pharmacie a été rétablie et fixée à l'époque de la rentrée des écoles. Le compte rendu des travaux de la société pendant l'année écoulée, le rapport sur le prix des thèses, et les communications diverses que feront certainement plusieurs d'entre vous, doivent former la base du programme de cette séance à laquelle le couronnement du lauréat de la société viendra ajouter un nouvel éclat.

C'est par suite de ces dispositions nouvelles que je me suis trouvé chargé, bien prématurément, de vous présenter le compte rendu de vos travaux depuis la dernière séance; j'ai besoin de toute votre indulgence pour oser aborder, dans ces conditions, une tâche que mes prédécesseurs ont toujours si bien remplie.

Parmi les travaux de chimie pure dont on vous a entretenus, je citerai les recherches chimiques de M. J. Lefort sur les tungstates. Ce travail considérable est l'objet de trois mémoires. Dans le premier, l'auteur étudie l'action de l'acide acétique sur les tungstates alcalins, et les divers genres de sels qui en résultent, depuis les bi-tungstates jusqu'aux penta-tungstates ou tungstates intermédiaires. Le deuxième mémoire est consacré à l'étude des tungstates terreux et métalliques, tels que les tungstates de baryte, de strontiane, de chaux, de magnésie; et ceux de manganèse, de nickel, de cobalt, de zinc, de cadmium, de plomb, de cuivre, de mercure et d'argent. Enfin dans un troisième mémoire, qui vous a été communiqué il y a peu de jours, M. Lefort s'occupe spécialement des tungstates des oxydes terreux et métalliques qui répondent à la formule $R^2 O^3$, tels que les tungstates d'alumine, de fer, d'urane, de chrôme, de bismuth et d'antimoine; tous ces corps ont une composition aussi bien définie que les tungstates métalliques proprement dits.

Notre collègue et savant professeur, M. Jungfleisch, nous a révélé, dans deux mémoires des plus intéressants, le secret des opérations délicates et compliquées qui lui ont permis, à lui et à M. Lecoq de Boisbaudran, d'obtenir le nouveau métal, le *Gallium*, en quantité relativement considérable, eu égard à la teneur si minime du minerai qui le renferme. On se fera facilement une idée des difficultés que ces habiles opérateurs ont eu à vaincre, en se rappelant qu'ils n'ont pu extraire que 62 grammes de gallium brut de 4,300 kilogrammes de blende de Bensberg, le minerai le plus riche connu en gallium.

La température de fusion, extraordinairement basse, de ce nouveau métal (30°), et les limites très-étendues entre lesquelles il demeure à l'état de surfusion, ont permis à M. le professeur J. Regnauld de réaliser une expérience curieuse en démontrant l'influence de l'état physique du gallium sur son rôle électrochimique.

Nous devons à M. le professeur Bourgoin la découverte d'un nouveau dérivé pyrogéné de l'acide tartrique que, en raison de son origine, l'auteur a désigné sous le nom de dipyrotartracétone. Ce corps dérive en effet de deux molécules d'acide pyrotartrique avec élimination de deux molécules d'acide carbonique et de deux molécules d'eau; c'est donc bien une acétone dipyrotartrique. A l'état de pureté, ce nouveau produit se présente sous la forme d'un liquide volatil qui bout vers 230°, d'une densité voisine de celle de l'eau, d'une odeur forte, aromatique, mais non désagréable; il est extrêmement peu soluble dans l'eau, soluble au contraire dans l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone et le chloroforme.

M. Bourgoin nous a communiqué encore les résultats d'une série d'expériences très-précises qui lui ont permis d'établir la solubilité de quelques acides organiques (oxalique, succinique, tartrique, citrique, gallique, benzoïque, salicylique et phtalique) dans l'éther, l'alcool à 90 cent. et l'alcool absolu, à la température de + 15°.

M. de Vry, à la suite de patientes recherches, a pu nous démontrer que les alcaloïdes des quinquinas des Indes existent dans l'écorce à l'état de quinotannates. Nous lui devons également: un procédé qui permet d'extraire la quinidine de la

quinoïdine du commerce, en la précipitant soit par l'acide tartrique, soit par l'iodure de potassium ; et une note sur l'état d'hydratation et le mode d'essai du sulfate de quinidine pur.

Notre collègue M. Petit nous a fait connaître un nouveau procédé de préparation de la *pilocarpine* et de son nitrate cristallisé. Il a aussi attiré notre attention sur la composition du sulfate de quinidine du commerce qui ne renferme pas d'eau de cristallisation. Il nous a présenté des échantillons de dibromhydrate et de monobromhydrate de quinidine et de cinchonidine, et nous a montré qu'ils diffèrent des sels correspondants de quinine par la proportion d'eau de cristallisation qu'ils renferment. Le dibromhydrate de cinchonidine, administré sous forme d'injections hypodermiques, à donné à M. le professeur Gubler des résultats absolument identiques à ceux que produisent des doses égales de dibromhydrate de quinine.

M. Petit nous a encore présenté, à la séance de la société de pharmacie du 3 avril dernier, un nouvel alcaloïde doué de propriétés analogues à celles de l'atropine, mais beaucoup plus énergiques, et auquel il a proposé de donner le nom de *duboïsine*. Cet alcaloïde est fourni par un arbuste originaire d'Australie, le *duboïsia myoporoïdes*, que les auteurs classent tantôt dans les scrophulariées, tantôt dans les solanées ; il diffère surtout de l'atropine par les deux caractères suivants : il est beaucoup plus soluble dans l'eau, et il dévie de 15°,5 vers la gauche le plan de la lumière polarisée.

Je dois ajouter que le même jour M. Gerrard présentait le nouveau composé à la société de pharmacie de Londres.

M. Patrouillard a complété les caractères distinctifs, indiqués déjà par M. le professeur Oberlin, qui servent à différencier l'apomorphine de la morphine, en faisant connaître l'action du permanganate de potasse sur les dissolutions du premier de ces alcaloïdes. La teinte vert émeraude qui se produit lui paraît tout à fait carastéristique.

M. Ferdinand Vigier nous a indiqué le mode de préparation, la composition et l'emploi du salicylate de zinc que l'on peut obtenir à l'état de salicylate neutre ou de salicylate basique.

Notre collègue M. Tanret de Troyes, et M. Durand, pharma-

cien aide-major en Algérie, annonçaient presque en même temps à notre société qu'ils avaient retiré de l'écorce de la racine de grenadier un principe nouveau présentant les propriétés d'un alcaloïde, et pour lequel le premier proposait le nom de *Pelletiérine*, le second celui de *granatine*. M. Tanret a complété, depuis, ses recherches, et, dans une seconde communication, il nous a indiqué le mode de préparation et les propriétés de cet alcaloïde nouveau et de ses principaux sels. La pelletiérine, obtenue par M. Tanret, est un liquide incolore, d'une densité très-voisine de celle de l'eau dans laquelle elle se dissout très-facilement ; la solution aqueuse est dextrogyre ; les combinaisons chlorhydrique et sulfurique constituent des sels parfaitement cristallisés. D'après les expériences déjà faites, l'auteur croit pouvoir affirmer que la pelletiérine est le principe tœnicide du grenadier.

Je citerai encore, parmi les travaux de chimie biologique : un mémoire de MM. P. Cazeneuve et Ch. Livon sur la fermentation ammoniacale de l'urine et la génération spontanée ; les nouvelles expériences de M. Béchamp sur la fonction des moisissures et leur propriété d'intervertir le sucre de canne ; une note du même auteur, en collaboration avec M. Baltus, sur la structure du globule sanguin et la résistance de son enveloppe à l'action de l'eau ; une note des plus intéressantes de M. Méhu sur une méthode nouvelle d'extraction des pigments d'origine animale : l'auteur substitue, avec le plus grand avantage, le sulfate d'ammoniaque aux divers agents de précipitation, d'oxydation ou de réduction, acides ou alcalis, employés jusqu'ici, et qui tous donnent des résultats plus ou moins défectueux ; des observations très-judicieuses de M. Yvon et de M. Tanret, sur le dosage de faibles quantités de glucose dans l'urine au moyen de la liqueur cupro-potassique ; enfin, de M. Rouvière et de M. Labiche, deux notes relatives aux expertises légales, et dans lesquelles se trouvent consignés soit un procédé nouveau, soit de nouvelles précautions à prendre pour la recherche des spermatozoïdes dans l'urine.

Au point de vue de la chimie appliquée à l'analyse, M. le professeur Personne a indiqué un procédé très-simple qui permet de retirer le sulfate de quinine contenu dans l'urine

sans lui faire éprouver la moindre altération; il a ainsi rectifié une erreur qui était accréditée dans la science et d'après laquelle la quinine se transformait, en traversant l'économie, en un produit d'oxydation, la dihydroxilquinine. M. Personne précipite à froid la quinine dans l'urine à l'aide d'une solution de tannin parfaitement pur; il enlève ensuite l'alcaloïde, au moyen du chloroforme, au tannate lavé, desséché et décomposé par la chaux éteinte.

M. le professeur Pollacci a proposé l'hydrate de sexquioxyde de fer comme réactif des substances réductives en général, et du glucose en particulier.

M. Schlagdenhauffen a signalé et indiqué les moyens de constater la présence du sélénium dans l'acide chlorhydrique du commerce. Il a aussi, par des expériences très-délicates, déterminé la sensibilité des réactions de la magnésie, et recommandé l'hypoïodite de potasse comme permettant de reconnaître la magnésie plus rapidement que le phosphate d'ammoniaque.

Les applications de la chimie à l'hygiène, à l'essai des médicaments et des substances alimentaires, sont toujours le champ de prédilection des investigations de nos collègues, et ont donné lieu à de nombreuses communications. Je ne citerai que les principales.

M. Méhu a signalé la présence du cuivre dans plusieurs échantillons d'acide borique.

La présence du plomb dans le sous-nitrate de bismuth du commerce, signalée par M. Carnot, a vivement ému tous les praticiens, et nous a valu les intéressants travaux que MM. Riche, Carles, Chapuis et Linossier ont publiés à ce sujet.

M. Petit a attiré notre attention sur les impuretés contenues dans certains iodures de potassium du commerce, impuretés qui, d'après ses expériences, s'élèvent jusqu'à 25 ponr 100.

M. Husson s'est occupé de la falsification du beurre par les corps gras de natures diverses, et a indiqué les moyens de les découvrir et de les constater.

L'essai et l'analyse du lait ont été l'objet de communications du plus haut intérêt de la part de M. Marchand, et de M. Méhu

dont la compétence en pareille matière est si bien établie parmi nous.

La présence du cuivre, dans les huîtres vertes du Portugal, a été signalée par M. Jaillard, et M. Balland à qui nous devons aussi une note sur une altération de monnaies d'or en Algérie.

M. Coulier, dans une de ses communications qu'il sait toujours rendre si attrayantes, nous a dévoilé la méthode suivie en Perse pour teindre les cheveux, la barbe et les ongles. Par l'emploi isolé ou combiné des feuilles du *Henné* et de l'*Indigo argenté*, les Persans obtiennent des teintes qui varient depuis la couleur orangé jusqu'au bleu violet, ou au noir le plus foncé et le plus brillant. Il serait fort à désirer que l'exemple donné par les Persans de n'employer à cet usage que des végétaux inoffensifs fût suivie en France où l'on ne craint pas de se servir des substances les plus dangereuses.

A l'exemple de son illustre devancier, dont il cherche à perpétuer les saines traditions, M. Baudrimont poursuit sans pitié la fraude sous toutes ses formes. Il a appelé notre attention sur l'extension et l'emploi des matières colorantes à base d'aniline; sur les dangers que présente l'emploi des alcools dénaturés pour la préparation des teintures; sur la présence du fer et du plomb dans certains oxydes de zinc du commerce. Il nous a donné un moyen facile de constater la pureté du phosphure de zinc, et dans une communication toute récente, il nous faisait part de ses essais pour arriver à reconnaître la pureté et l'état de concentration des eaux distillées médicinales.

Parmi les travaux qui ont trait à la pharmacie, je citerai le mémoire très-remarquable de M. le professeur Bourgoin sur l'influence comparée de la gomme et de la mie de pain dans la préparation de la décoction blanche de Sydenham. Le rôle de ces deux substances, tour à tour interprété dans un sens opposé, a été nettement défini par les expériences analytiques du savant professeur.

M. Yvon nous a indiqué un nouveau mode de préparation et de conservation de l'iodure d'éthyle.

Nous devons à notre collègue, M. Carles, de Bordeaux, un procédé qui permet de préparer plus facilement et de conserver pendant plus longtemps le caustique de Canquoin; deux note :

sur les antiscorbutiques et la composition du jus de citron, et sur la composition des sulfovinates de quinine ; enfin un travail sur l'ergot de seigle, la préparation et la bonne qualité de son extrait alcoolique.

Le seigle ergoté a été aussi l'objet d'un travail très-intéressant de la part de M. Dragendorff qui est parvenu à isoler de la sclérérythrine deux corps nouveaux : l'acide *fuscosclérotique* et la picrosclérotine. Cette dernière substance est azotée et se comporte vis-à-vis des réactifs comme un alcaloïde des plus toxiques, puisque, à la dose d'*un milligramme* en injection sous-cutanée, elle détermine chez la grenouille l'insensibilité, la paralysie des extrémités, et finalement la mort au bout de dix minutes.

De son côté, M. Tanret a cherché à obtenir le principe actif qui réside dans l'ergotine; il en a extrait un corps parfaitement cristallisé, présentant tous les caractères d'un alcaloïde auquel il donne le nom d'ergotinine, et dont il vous a montré tout récemment de très-beaux échantillons. Nous devons aussi à M. Tanret une note très-curieuse sur un hydrate d'éther qui répondrait à la formule $C^8 H^{10} O^2, 2 H^2 O^2$.

Les modifications que subit la quinine, sous l'influence des rayons solaires, ont été tout particulièrement étudiées par M. Flückiger, membre correspondant de la Société. L'auteur a donné le nom de *quinirétine* à ce nouveau produit de transformation dont les caractères diffèrent essentiellement de ceux de la quinine.

M. Pavesi fait intervenir l'albumine comme moyen de conservation dans la préparation des iodures de fer et d'ammonium. Il obtient ainsi l'iodure ferreux albuminé sous forme de belles écailles brillantes très-solubles dans l'eau, d'une conservation très-facile, et se transformant, par double décomposition, en iodure d'ammonium albuminé.

Il me reste à vous parler des travaux qui ont pour objet l'hydrologie, l'histoire naturelle et la matière médicale.

Dans cet ordre d'idées, je vous citerai une note de M. Filhol sur la formation de la sulfuraire, et sur l'analyse de l'eau minérale d'une nouvelle source d'Aulus.

M. Bretet nous a adressé également un travail très-intéres-

sant sur la composition d'une nouvelle nappe d'eau minérale trouvée dans le bassin de Cusset (Allier).

D'après les analyses faites par M. Garrigou, l'eau des sources de Saint-Nectaire renfermerait du mercure, et ce métal s'y rencontrerait en compagnie de huit autres métaux dont la présence dans les eaux est aussi anormale. Notre savant collègue, M. Lefort, si familier avec ce genre d'investigations, a été chargé par l'Académie de médecine de vérifier ce fait quelque peu surprenant, et qui a dû, tout au moins, être mis en doute, après les expériences de contrôle si précises de cet hydrologue distingué.

M. Frébault et M. Fleury nous ont adressé des observations pratiques qui tendent à modifier et à rendre plus exacte et plus sensible la méthode hydrotimétrique que nous devons à M. Boutron et à notre regretté collègue M. Boudet.

M. Fleury nous a envoyé en outre deux communications, l'une sur la solubilité de la magnésie, en présence de certaines matières organiques; l'autre sur la composition de l'écorce de *goyavier* dans laquelle il a démontré la présence d'une forte proportion de tannin et d'oxalate de chaux.

M. Plauchud, membre correspondant de la Société, à qui nous devons déjà un travail si intéressant sur la formation des eaux sulfureuses, nous a adressé une communication non moins intéressante sur la décoloration de la teinture de tournesol par les germes organisés et vivants. Des expériences dont il donne la description, et qu'il se propose de compléter dans le but de déterminer la nature de ces organismes, l'auteur tire les conclusions suivantes : la teinture de tournesol ne se décolore pas en l'absence de germes organisés vivants; mais tous les germes, en se développant, ne sont pas aptes à provoquer la décoloration.

M. Planchon a entretenu la Société de remarques tout à fait nouvelles à propos d'un caractère commun aux divers bois fournis par les Strychnos (Bois de couleuvre, d'Hoang-Nan, de curare et de M'Boundou). Il a montré que dans tous ces bois se forment, par destruction de tous les éléments (fibres ligneuses, rayons médullaires et vaisseaux) de longues lacunes qui se remplissent d'ordinaire d'une matière résinoïde et donnent à

ces bois, même à l'œil nu, un aspect tout particulier. M. Planchon se propose de revenir sur ce sujet en donnant un travail complet sur les écorces et les bois de ce genre particulièrement intéressant.

Je dois mentionner encore : une notice des plus intéressantes de M. J. Girardin sur la pourpre de Tyr, que les Phéniciens retiraient de divers mollusques gastéropodes, entre autres : le *Murex brandaris* et le *purpura lapillus;* un travail de M. P. Cazeneuve sur l'écorce de Hoang-nan, dans lequel l'auteur confirme la présence de la brucine et de la strychnine dans cette écorce, et indique le procédé auquel il a recours pour extraire et isoler ces deux alcaloïdes.

M. Stanislas Martin, cette année, comme les autres, a doté nos collections d'échantillons nouveaux, rares et la plupart exotiques. Je citerai parmi les substances qu'il nous a présentées : un croton, originaire de Californie : l'*Eremocarpus setigerus;* le *Tabernæmontana*, apocynée qui croît au Sénégal; un lichen qui envahit le chêne liége; une graine fournie par une plante de la famille des amomées; des fruits d'un cardamome originaire de l'Inde; une résine de Java; le *battiator*, employé comme succédané de l'ipéca; le *Kola* ou *gourou,* très-employé dans l'Afrique centrale où il sert aux mêmes usages que le maté; enfin le *téli,* légumineuse dont le suc constitue un poison des plus violents.

Notre Société a reçu un grand nombre de livres et de brochures dont l'énumération m'entraînerait beaucoup trop loin; je ne peux cependant me dispenser de vous citer : L'ouvrage de notre collègue, M. Husson, sur le lait, la crême et le beurre, et celui de M. Lamattina, sur l'agriculture dans ses rapports avec la science; le catalogue raisonné des collections du musée de la Société pharmaceutique de la Grande-Bretagne; la deuxième édition du *Traité pratique et élémentaire de chimie médicale* appliquée aux recherches cliniques de M. Méhu : cet ouvrage constitue, pour ceux qui s'adonnent à l'étude de la chimie pathologique, un guide indispensable, le plus pratique et des plus précieux; enfin la cinquième édition du *Dictionnaire des falsifications*, par MM. Chevallier et Baudrimont, dont la faveur si justement méritée ne fait que s'accroître avec les éditions nou-

velles. Pas un de nous, pas un expert ne saurait se passer de cet ouvrage où se trouvent condensés et analysés tous les matériaux et les travaux divers qui ont trait à l'hygiène et à l'essai des denrées alimentaires et des substances médicinales.

Je ne terminerai pas, Messieurs, cet exposé trop rapide des travaux qui nous ont occupés depuis notre dernière réunion, sans vous rappeler le Mémoire à tous les points de vue remarquables, qui a été couronné dans la séance de l'Union scientifique des pharmaciens de France. Cette étude des différentes écorces de la famille des Diosmées, faite au point de vue histologique et chimique, et que nous devons, vous le savez, à MM. les professeurs Oberlin et Schlagdenhauffen, a été brillamment analysée et résumée par notre savant secrétaire général dans le rapport que vous avez entendu. Vous avez tous présente à l'esprit cette réunion qui a été si intéressante à plus d'un titre, si consolante pour celui qui en est le fondateur, et si pleine de promesses pour l'avenir. Aussi, c'est avec une satisfaction des plus grandes, et le cœur plein de reconnaissance envers notre illustre président honoraire, que je me plais à vous répéter les paroles si justes prononcées par l'éminent collègue qui présidait cette deuxième réunion : « *L'heureuse pensée qu'a eue M. Bussy de fonder notre association,* a dit M. Poggiale, *est couronnée aujourd'hui d'un plein succès.* »

Cette impulsion scientifique n'a pas été sans exercer une heureuse influence sur les jeunes adeptes de notre profession. L'année dernière on exprimait à cette même place le regret de n'avoir à signaler qu'une seule thèse pour prendre part au concours, et on faisait appel au zèle et à l'émulation de nos jeunes étudiants. Cet appel a été entendu. Cette année, je suis heureux de pouvoir vous l'annoncer, sept thèses nous ont été soumises pour concourir pour le prix de la Société :

La première, sur la part de la lumière dans les actions chimiques, de M. Chastaing;

La deuxième, sur l'application du polarimètre au dosage des alcaloïdes dans les quinquinas, de M. Walder;

La troisième, sur l'analyse spectrale des substances médicamenteuses colorées, de M. Guyard;

La quatrième, sur les canaux sécréteurs du fruit des ombellifères, de M. Moynier de Villepoix;

La cinquième, sur les huiles narcotiques, de M. Suin;

La sixième, sur les fruits de table et de pressoir, de M. Truelle;

La septième, enfin, sur l'étude pharmacologique des quinquinas de l'Inde, de M. Waldmann.

Je m'arrête, ne voulant pas empiéter sur le terrain de l'honorable collègue qui va tout à l'heure faire une étude comparative de ces travaux, et vous dévoiler le nom du lauréat que vous aurez à couronner cette année.

Tel est, Messieurs, bien imparfaitement exposé, le compte rendu des travaux scientifiques de notre Société. Vous jugerez avec moi que, malgré l'intervalle relativement peu considérable qui a séparé nos deux réunions, malgré l'attraction scientifique qui nous portait à consacrer la plus grande partie de nos loisirs aux merveilles exposées dans le palais du Champ de Mars, ce temps a été très-utilement employé. Je peux donc affirmer, comme le faisait dernièrement notre collègue, M. Petit, que la Société de pharmacie de Paris a dignement accompli, comme toujours, la mission qu'elle s'est donnée depuis son origine, et qui lui a été officiellement confiée depuis peu par le décret qui la reconnaît comme établissement d'utilité publique.

Je termine, Messieurs, en vous signalant avec bonheur la distinction honorifique qu'a remportée tout récemment notre collègue, M. Limousin, et en rappelant à vos regrets les pertes que la Société a faites pendant l'année.

Après *Boudet*, dont le deuil est encore tout récent, et dont une parole des plus autorisées vous a retracé la carrière si bien et si brillamment remplie, la mort nous a ravi un membre honoraire qui a pendant longtemps guidé les élèves dans les recherches toxicologiques, je veux parler de *Gaultier de Claubry*, un membre correspondant des plus distingués dans la science, et dont les ouvrages classiques sont entre les mains de tous nos élèves, j'ai cité le savant professeur de Rennes, *Malaguti*.

Mais la Société a fait une perte plus cruelle encore dans la personne de M. Dubail, l'un de ses membres les plus anciens et

les plus dévoués aux intérêts scientifiques et sociaux de notre profession.

Notre Société lui est tout particulièrement reconnaissante pour la part considérable qui lui revient dans la distinction honorifique qu'il a contribué à lui faire obtenir, et pour le legs testamentaire par lequel il a voulu témoigner une dernière fois de son attachement désintéressé, et perpétuer son souvenir au milieu de nous. Précaution inutile assurément; n'avons-nous pas tous été les témoins de ses œuvres, et pourrions-nous proposer à nos jeunes confrères un meilleur exemple à suivre que celui de Dubail? Aimant avec passion les sciences pharmaceutiques, il était profondément convaincu du rôle à la fois scientifique, essentiellement utile et humanitaire de notre profession, et il ne cessa jamais de consacrer ce qu'il possédait d'intelligence, d'activité et de dévouement à la recherche de tout ce qui pouvait contribuer à élargir son domaine ou à rehausser son éclat.

Rapport sur les thèses présentées à la Société de pharmacie de Paris dans le courant de l'année 1877-78, *au nom d'une commission composée de* MM. Bourgoin, Duroziez, Lebaigue, Stan. Martin, F. Vigier et Vidau, rapporteur.

Messieurs,

La Société de pharmacie de Paris m'a chargé des fonctions de rapporteur de la commission des thèses présentées dans le courant de la dernière année scolaire. A deux points de vue différents, je dois être fier de ce choix, d'abord parce que je le tiens pour un témoignage d'estime qui m'honore; ensuite parce qu'il m'a procuré la satisfaction de faire connaissance avec quelques-uns de nos jeunes et distingués confrères de la promotion de 1878.

Sept thèses inaugurales ont été soumises à votre appréciation; ce nombre est encore trop peu considérable, mais cependant il indique une tendance marquée de la part des étudiants

en pharmacie à couronner leurs études par la présentation de travaux souvent originaux et importants. Ce mouvement est de bon augure, il nous donne le droit d'espérer que les progrès réalisés récemment ne sont encore qu'une étape parcourue dans la voie des justes revendications que poursuivent nos maîtres les plus estimés. Un diplôme supérieur constitue certainement, pour les personnes qui savent combien il sera difficile de l'obtenir, un certificat de haute valeur, mais il a deux défauts capitaux, le premier, de créer une troisième catégorie dans une profession dont les membres ont déjà le malheur d'être divisés en deux classes; le second, de n'avoir aucune analogie avec les titres ordinaires que confèrent les Facultés, en un mot, de ne correspondre à rien. — Pour le public, il est de plus incompréhensible. — Nous contenterons-nous de cette satisfaction incomplète? Assurément non, et nous croyons que le nombre et la valeur des thèses présentées chaque année à l'École, constitueront l'un des meilleurs arguments que nous aurons l'occasion de faire valoir.

Nous sommes donc particulièrement reconnaissants à ceux de nos confrères qui viennent aujourd'hui grossir nos rangs et nous fournir des armes que nous ne manquerons pas d'utiliser dans un avenir prochain.

C'est dans ces sentiments, Messieurs, que j'ai eu l'honneur de rendre compte à votre commission des thèses de MM. Chastaing, Gardères, Guyard, Moynier de Villepoix, Suin, Truelle et Waldmann. — Vous avez bien voulu sanctionner par votre vote les conclusions de ce rapport.

1° *Thèse de M. Chastaing.*

Étude sur la part de la lumière dans les actions chimiques.

La thèse de M. Chastaing constitue un important travail, elle a pour objet l'étude de l'action très-complexe produite par la lumière absorbée sur les combinaisons chimiques. — Cette action, de laquelle résulte un effet mécanique, c'est-à-dire une production de chaleur, ou bien un changement moléculaire, c'est-à-dire une transformation chimique proprement dite, est

encore insuffisamment connue; les résultats obtenus sont ma reliés entre eux, et M. Chastaing déclare qu'il s'estimera heureux si les recherches qu'il a entreprises jettent un peu de jour sur cette question. L'introduction et les considérations générales sur lesquelles nous passons rapidement, rappellent des travaux antérieurs déjà publiés; le reste de la thèse est divisé en trois parties : la première est consacrée à l'étude de l'action de la lumière (α) sur les composés non carbonés, (β) sur les composés carbonés, (γ) enfin sur les mélanges de corps carbonés et minéraux. La deuxième partie traite de l'action chimique accompagnant les phénomènes de fluorescence; la troisième comprend les applications que l'on a pu faire à la pharmacie des résultats consignés dans les pages antérieures.

La première partie est de beaucoup la plus importante, l'auteur part de ce principe que les actions photochimiques les plus ordinaires ont indiqué la propriété réductrice des radiations bleues, violettes et ultra-violettes; ses propres recherches lui ont permis, de plus, d'établir le genre d'action des *radiations vertes* et ont démontré les propriétés inverses ou propriétés oxydantes des rayons jaunes ou rouges; — pour les corps qui s'oxydent spontanément, l'oxydation minima dans le violet, devient maxima dans le rouge et donne dans l'obscurité un chiffre intermédiaire. — Le sulfate ferreux, le protoxyde de fer hydraté, la solution d'iodure ferreux, celle de chlorure, la solution chlorhydrique de chlorure d'étain, la solution chlorhydrique de chlorure cuivreux, la solution de sulfure de calcium, celle de sulfure de baryum servent à démontrer que le mode d'action décrit plus haut est constant. M. Chastaing étudie ensuite certaines actions chimiques qui semblent être en désaccord avec les faits ci-dessus relatés; mais, d'après l'auteur, le désaccord n'est qu'apparent : dans ces cas, les phénomènes dus aux radiations violettes sont encore des phénomènes de réduction, bien que l'action finale permette de constater la présence de produits d'oxydation.— La formation, par exemple, de l'acide sulfurique et du soufre sous l'influence de la radiation violette sur l'acide sulfureux anhydre s'explique, si l'on considère que la production du composé plus oxydé, l'acide sulfurique, est due non à l'action

photochimique, mais à une action chimique secondaire indépendante de l'action lumineuse.

C'est, en effet, cette action secondaire qui reste à démontrer, et M. Chastaing trouve des preuves de son interprétation dans les altérations éprouvées par le protoiodure de mercure et par les hypochlorites. — Pour ces derniers corps, l'action chimique des radiations les plus réfrangibles sépare d'abord de l'oxygène (action réductrice), puis l'action secondaire se produit et l'oxygène qui sort de la combinaison dissociée se fixe sur l'hypochlorite non décomposé pour donner un corps capable de résister à l'action photochimique. M. Chastaing explique ainsi comment, sous l'inflnence des radiations violettes, les hypochlorites de chaux, de soude, de potasse, donnent des chlorites, la transformation pouvant même, avec le temps, devenir complète, comment les chlorites sont transformées en chlorates, les hypobromites sont détruits, etc., etc. — Il ne manque pas de citer l'opinion de MM. Fordos et Gélis, les constatations de MM. Riche et Kolbe, précédées, du reste, de celles d'Humphrey Davy, sur le dégagement d'oxygène obtenu à l'aide du chlorure de chaux exposé au soleil et enfin quelques expériences curieuses qu'il a lui-même exécutées.

L'action photochimique, pour les combinaisons carbonées, a été étudiée sur le ferrocyanure de potassium, l'acide cyanhydrique et le chloroforme. — La thèse de M. Chastaing se termine par une série de considérations pratiques sur les décompositions des médicaments et sur le choix judicieux des flacons diversement colorés à employer dans les pharmacies.

Le travail dont nous venons de rendre un compte succinct est très-remarquable; l'auteur a dû appuyer ses propositions sur des expériences ingénieuses et de nombreuses analyses exécutées avec le plus grand soin; il critique certains procédés, expose les raisons qui lui en font préférer d'autres qu'il modifie au besoin. — Nous avons appelé l'attention de la Société sur la thèse de M. Chastaing; on peut lui reprocher de n'être pas complète et de manquer de conclusions précises, mais elle n'est point une compilation, c'est une œuvre originale qui fait non-seulement le plus grand honneur à l'auteur, mais encore

à l'Ecole dont il a suivi les leçons et où il a puisé le goût de l'étude sérieuse des sciences physiques et chimiques.

2° *Thèse de M. Gardères.*

De l'application du polarimètre à la recherche et au dosage des alcaloïdes des quinquinas.

La thèse de M. Gardères est divisée en deux parties : 1° la partie historique ; 2° la partie analytique.

Elle a le désavantage d'avoir été publiée après celle de M. Waldmann, de sorte que la plupart des documents monographiques qu'elle contient font double emploi avec ceux du travail que nous venons de citer et duquel nous aurons à vous entretenir.

Dans la deuxième partie, nous avons cherché les expériences capables de justifier le titre de la thèse ; nous avons trouvé, de très-longues relations des procédés employés pour l'essai des quinquinas, mais les résultats polarimétriques obtenus semblent servir surtout de moyens de contrôle des chiffres fournis par l'analyse chimique proprement dite. — Malgré certains points défectueux, le travail de M. Gardères est honorable et consciencieux.

3°. — *Thèse de M. Guyard.*

Analyse spectrale des matières médicamenteuses colorées.

M. Guyard a effectue une longue série d'expériences et de recherches intéressantes qu'il décrit en détail dans sa thèse inaugurale.

Il y a longtemps déjà que l'on a conçu l'idée d'appliquer le spectroscope à l'étude de certains principes d'origine animale et d'origine végétale ; l'on sait toutes les ressources que l'on a tirées des indications fournies par cet instrument. Dans la première partie de son travail, M. Guyard donne les caractères optiques des principales matières colorantes qui peuvent être employées en pharmacie : *matières rouges* (fernambouc, campêche, bois de Brésil, bois de santal rouge, carmin, orcanette,

garance, coquelicos, roses rouges, caramel); *matières jaunes* (bois jaune, acide picrique, safran); *matières bleues* (Tournesol, indigo, violet d'aniline, bleu de Prusse).

La deuxième partie qui est la plus importante comprend l'examen des substances médicamenteuses colorées ; les rouges qui donnent des bandes d'absorption et parmi celles-ci, l'auteur place les corps qui se laissent traverser par les rayons rouges ; les substances médicamenteuses rouges à spectres continus et les sirops, enfin les substances jaunes, vertes et bleues.

Dans la troisième partie, M. Guyard résume tous les faits précédemment développés, il insiste sur l'importance du procédé analytique dans le cas des matières colorantes qui donnent des bandes d'absorption, soit qu'on les examine pures, soit après les avoir traitées par certains réactifs. De ses recherches encore incomplètes, il conclut que le spectroscope doit trouver sa place dans le laboratoire du pharmacien à côté du microscope et du saccharimètre ; si les substances qui ne donnent pas de bandes d'absorption et dont le nombre est grand à la vérité, ne peuvent être facilement déterminées, il sera possible du moins de reconnaître les falsifications qu'elles auraient pu subir de la part des matières colorantes qui donnent des bandes d'absorption, comme par exemple la fuchsine dans les vins ou les sirops de fruits. Enfin, dit M. Guyard, l'analyse spectrale servira toujours au pharmacien, et par des expériences comparatives, lui indiquera avec une certaine approximation si des médicaments importants ont été bien préparés selon les formules du Codex.

Le travail de M. Guyard est rempli de faits et de recherches personnelles, il est malheureusement incomplet, et l'auteur reconnaît lui-même qu'il n'a disposé ni du temps ni des moyens nécessaires pour lui donner l'étendue qu'il comporte. Quoiqu'il en soit, M. Guyard mérite nos éloges et la Société ne peut que l'encourager à poursuivre ses utiles recherches.

4°. *Thèse de M. Moynier de Villepoix :*

Recherches sur les canaux secréteurs du fruit des ombellifères.

Les ombellifères possèdent, ainsi que plusieurs autres familles

(conifères, composées, etc., etc.), tout un système de canaux sécréteurs, tout à fait différents des vaisseaux lacticifères. Ces canaux se retrouvent dans tous les organes de la plante, racines, tiges, feuilles, fleurs et fruits. Leur mode de génération, leur distribution dans les racines et les tiges suivant les genres et les espèces ont été parfaitement étudiés par plusieurs botanistes et particulièrement par MM. Trécul et Van Tieghem. On remarque dans ces organes deux groupes de ces canaux spéciaux; les uns suivant dans leur trajet les faisceaux fibro-vasculaires, les autres parcourant le parenchyme de l'écorce et même de la moelle. M. Moynier de Villepoix, après avoir résumé les recherches de ces auteurs s'est plus particulièrement attaché à l'étude de ces canaux dans les fleurs et dans les fruits. Il a montré que les deux systèmes y sont représentés l'un et l'autre et qu'ils s'y développent de la même manière. Dans tous les cas, on voit au milieu des tissus ambiants certaines cellules se spécialiser. Elles se distinguent des autres par leur contenu granuleux, puis elles s'écartent entr'elles pour laisser un méat intermédiaire, qui constitue le canal oléo-résineux et dans lequel elles versent le produit de leur sécrétion. Dans les fruits, les deux systèmes existent à côté l'un de l'autre; les canaux liés en faisceaux fibro-vasculaires, parcourant les carpelles, pénétrant dans le style et le stigmate; les canaux du parenchyme péricarpien étant représentés par ce qu'on a appelé les *Vittæ* ou *Bandelettes*.

L'auteur a montré les rapports de ces deux systèmes de canaux : les bandelettes envoyant à la hauteur du disque épigyne une série d'anastomoses aux autres canaux secréteurs; enfin, il a, par une série de recherches très-délicates démontré l'existence des bandelettes dans des fruits d'ombellifères où on n'avait pu les constater auparavant. Tels par exemple les fruits de la ciguë officinale. Dans les méricarpes de cette espèce, très-intéressants au point de vue de la structure anatomique, on voit à la partie interne du péricarpe deux couches de cellules très-particulières et spécialement intéressantes en ce qu'elles contiennent sinon exclusivement, au moins en plus grande abondance que les autres, le principe toxique de la ciguë. A l'état adulte, ce sont ces éléments anatomiques qui attirent l'attention.

Les bandelettes complétement atrophiées, passent inapercues, mais lorsqu'avec l'auteur, on suit le développement de ces parties, on voit que les fruits de la ciguë n'échappent pas à la structure normale et typique des fruits d'ombellifères et qu'ils possèdent, à un âge peu avancé, tout un système de bandelettes parfaitement évidentes.

Les recherches entreprises par M. Moynier de Villepoix sont délicates, difficiles et demandent, pour être menées à bonne fin, une grande habitude des procédés micrographiques et une connaissance approfondie de la structure des végétaux. Les résultats, auxquels est arrivé l'auteur sont intéressants pour la science.

La dernière partie de la thèse (étude chimique du fruit de la phellandrie) est insuffisante. M. de Villepoix a échoué dans la recherche qu'il a entreprise d'un alcaloïde; mais, dit-il, l'emploi de graines sèches et conservées depuis longtemps est loin d'être favorable, et si le principe actif de la phellandrie est de la conicine ou un corps analogue, il y a lieu de penser qu'on obtiendrait un résultat avec des semences fraîches et non encore mûres. Il fallait donc se préoccuper d'abord d'avoir des semences fraîches; cette précaution eût évité à M. de Villepoix un travail inutile, elle lui eût épargné la peine de tenir la promesse qu'il fait de se livrer à des recherches ultérieures dans des conditions moins défavorables. Une observation analogue s'applique à l'étude de l'essence de phellandrie.

Cette dernière partie est relativement peu importante, elle aurait même pu être supprimée sans inconvénient, car tout l'intérêt de l'œuvre réside dans l'étude botanique spéciale que l'auteur a faite du fruit des ombellifères. C'est l'opinion de la Société et elle a voulu rester exclusivement sur ce terrain pour décerner une récompense à M. Moynier de Villepoix et lui adresser les éloges que mérite son travail.

5° *Thèse de M. Suin.*

Faits pour servir à l'étude des huiles narcotiques.

Dans un premier chapitre, l'auteur présente en quelques

pages un intéressant historique des huiles médicinales et cite l'opinion des principaux pharmacologistes sur la valeur de ces médicaments et sur leur mode de préparation. — Le second chapitre constitue un excellent travail ; d'abord, M. Suin s'occupe de la recherche des alcaloïdes dans les huiles narcotiques et pour enlever au dissolvant gras les alcalis qu'il renferme, il conseille simplement d'agiter la préparation avec une solution de 20 parties d'acide tartrique dans 100 parties d'eau distillée. — M. Suin en exécutant des expériences comparatives, s'est assuré que ce procédé très-simple suffisait pour isoler la totalité de l'alcaloïde au moins aussi bien que lorsqu'on suit le mode opératoire de Valser. Pour doser les alcaloïdes, l'auteur emploie la solution titrée d'iodure double de mercure et de potassium de Mayer; il discute avec beaucoup de sagacité les diverses modifications apportées au procédé par Mayer lui-même, puis par d'autres chimistes et finalement indique la manière dont il a constamment opéré. — Cette description achevée, M. Suin détermine la solubilité de plusieurs alcaloïdes dans l'huile d'olive et rectifie le chiffre donné par Pettenkofer pour la quinine; l'huile d'olives ne dissout en réalité que de $2^{gr},268$ de cette base au lieu de $4^{gr},20$. Le chapitre III est consacré à l'étude de l'état des alcaloïdes dans les huiles et des moyens de favoriser leur solution dans ces véhicules. M. Suin est amené à conclure que l'eau intervient d'une façon active dans la préparation des huiles narcotiques, soit que sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, une portion du corps gras se dédouble en acide oléïque et en glycérine, soit que l'action mécanique de la vapeur d'eau surchauffée intervienne pour briser les cellules des plantes et produire une division plus intime de celles-ci. Il n'est pas douteux que l'acide oléïque exerce un pouvoir dissolvant non-seulement sur les alcaloïdes libres, mais sur leurs sels; toutefois M. Suin affirme que cette action n'est pas unique et que les deux causes chimique et mécanique contribuent à augmenter l'action du médicament. M. Suin dans ses conclusions, demande s'il ne vaudrait pas mieux substituer aux huiles narcotiques connues des solutions titrées d'alcaloïdes dans l'huile, il invoque en cette matière l'autorité de Tripier et conseille finalement de dis-

soudre l'alcaloïde ou son sel dans l'alcool à 90°, d'ajouter à cette solution une certaine quantité d'huile de ricin, puis, s'il y a lieu, de donner au liquide la consistance de pommade en l'additionnant de beurre de cacao; enfin la thèse se termine par quelques considérations sur les avantages qu'il y aurait à substituer aux emplâtres d'extraits les emplâtres titrés à base de savon d'alcaloïdes.—Le travail de M. Suin se distingue par des qualités de premier ordre, il est consciencieux, pratique et dénote chez son auteur des connaissances techniques très-étendues; il est digne de l'Ecole et de la Société de pharmacie de Paris.

6° *Thèse de M. Truelle.*

Des fruits de table et de pressoir. — Choix. — Classement. — Commerce basés sur l'analyse chimique.

La thèse de M. Truelle est très-importante, on ne peut que lui reprocher de n'avoir pas d'applications directement pharmaceutiques. Nous ne voulons pas dire que les faits recueillis par M. Truelle ne nous intéressent point, au contraire; les intentions de l'auteur sont des plus honorables et les encouragements ne lui doivent pas manquer, car nous sommes certains qu'il remplira avec distinction les fonctions qu'il sera plus tard appelé à exercer au grand avantage de la profession pharmaceutique. Nous n'examinerons rapidement que la première des deux parties dont se compose l'ouvrage de M. Truelle; la deuxième en effet comprend une nomenclature et une série de descriptions des diverses espèces de fruits employés pour la préparation des cidres et des poirés et ne saurait, malgré notre bonne volonté, avoir beaucoup d'intérêt pour nous. Il n'en est pas de même des quatre premiers chapitres dans lesquels l'auteur a cherché à démontrer le rôle capital de l'analyse chimique pour fixer la valeur des fruits à cidre. Au point de vue purement scientifique, les résultats de l'analyse ont pour objet : 1° de faire reconnaître la présence du sucre non interverti et celle du sucre de canne dans la grande majorité des pommes et des poires; 2° de prouver qu'il n'existe aucun rapport entre la quantité d'acide et celle de sucre de canne renfermées dans ces

mêmes fruits; 3° enfin de faire connaître les variations minima et maxima particulières aux pommes et aux poires aux différentes époques de la vie végétative. Ces propositions sont appuyées sur un grand nombre de dosages effectués sur cent quatorze espèces de fruits de table ou de pressoir. Les chiffres obtenus forment une série de tableaux utiles à consulter et représentent une somme considérable de travail; je ne veux pas m'étendre sur ce sujet forcément un peu aride, et j'arrive aux conclusions que l'auteur a tirées de ses expériences :

1° La moyenne du sucre de canne et du sucre interverti dans les pommes et les poires tant à couteau que pour le pressoir peut être fixée de la façon suivante :

α) Pour les poires à couteau.	9 grammes p. 100 de pulpe.
β) Pour les pommes à couteau. . . .	10 à 11 grammes p. 100 de pulpe.
γ) Pour les pommes à cidre.	12 à 15 grammes p. 100 de pulpe.

2° Les fruits de table ont une quantité totale de sucre moindre que celle des fruits à pressoir, mais une quantité supérieure de sucre de canne.

3° Pour les espèces à cidre, d'après leur richesse saccharine, la classification suivante peut être obtenue :

1re catégorie : fruits excellents. .	12 à 15 p. 100.
2e catégorie : fruits bons. . . .	10 à 12 p. 100.
3e catégorie : fruits médiocres. .	8 à 10 p. 100.

En résumé, en se plaçant au point de vue économique et industriel, l'analyse chimique est utile et nécessaire pour les fruits de table, car elle permet au dégustateur d'émettre un jugement plus précis et plus juste sur leurs qualités; elle est le seul moyen exact d'apprécier leur valeur, de se rendre compte de la qualité des produits et de l'importance des rendements. Elle a, de plus, l'avantage de fixer l'opinion des cultivateurs sur la nature et sur l'exposition des terrains capables de fournir telle ou telle espèce. Nous ne suivrons pas M. Truelle dans les considérations qu'il développe à propos d'un projet de commerce de fruits à cidre basé sur l'analyse chimique; ce sont là des questions spéciales, elles nous entraîneraient trop loin du but que la Société doit s'imposer et ne trouveraient sans doute chez la plupart d'entre nous que des critiques et

des juges incompétents. Nous avons pu voir dans l'œuvre de M. Truelle quelque chose de plus que ce que l'on rencontre ordinairement dans une thèse inaugurale; c'est un travail personnel rempli de faits et d'aperçus utiles et qui semble n'être que la préface de recherches auxquelles l'auteur promet de consacrer une grande partie de ses loisirs.

7° *Thèse de M. Waldmann.*

Étude pharmacologique des quinquinas de l'Inde.

La dernière thèse dont nous avons à parler est une bonne monographie de deux quinquinas des Indes : le *Succirubra des Neilgherries* et *celui de Java.*

L'auteur, M. Waldmann, commence par citer les travaux des quinologistes Markam et Mac Ivor, il rappelle les différents modes de récolte et indique comment les alcaloïdes sont répartis dans les écorces; il insiste principalement sur les caractères des deux écorces qu'il a mises en œuvre et les décrit minutieusement; même après les communications de notre savant collègue, M. de Vrij, même après les remarquables articles de M. le professeur Planchon, cette partie du travail de M. Waldmann présente un réel intérêt.

Nous passons rapidement sur le chapitre V qui porte le titre : *Procédé d'analyses,* il eût pu être rendu beaucoup plus court; le chapitre VIe contient des analyses et le VIIe une étude comparée des principales préparations du Codex faites avec les deux quinquinas choisis comme types par M. Waldmann; ce sont la tisane, le vin, l'extrait aqueux, l'extrait hydro-alcoolique, l'extrait alcoolique, le sirop, la teinture; le dosage des alcaloïdes contenus dans ces divers médicaments permet d'apprécier leur valeur absolue et leur valeur relative en même temps que la qualité des matières premières qui reste comparable à celle des écorces employées jusqu'à ce jour. Telle est la conclusion de M. Waldmann; la nôtre, c'est que son travail est très-méritoire; toutes les assertions sont appuyées sur des expériences et sur des analyses nombreuses qui com-

muniquent à l'ensemble de cette monographie un cachet véritablement scientifique.

En terminant, nous aurions voulu parler d'une thèse que M. J. E. Duval, correspondant de notre Société et pharmacien de 2e classe depuis 1869, a soutenue cette année pour obtenir le titre de pharmacien de 1re classe. Ce mémoire sur « *la Genèse des ferments organisés* » que la situation de l'auteur met forcément hors concours, est un complément du travail déjà couronné en 1869 et dont M. Bussy a publié des extraits dans un des cahiers du *Journal de pharmacie et de chimie*. Si nous n'en pouvons rendre compte et présenter une analyse même très-succincte puisqu'il ne nous a pas été officiellement remis, permettez-nous cependant de faire connaître aux nouveaux lauréats le nom du lauréat de 1869. — Beaucoup d'entre eux, en effet, promettent de donner une suite à des travaux qu'ils ont à peine eu le temps d'ébaucher; le souvenir et l'exemple de M. Duval leur rappelleront des engagements pris d'une façon toute spontanée et sur lesquels nous croyons pouvoir compter.

Tel est, Messieurs, le résumé rapide des thèses présentées cette année à la Société de pharmacie; ces premières œuvres sont pour nous un gage certain que les mains vaillantes de nos jeunes collègues ne laisseront rien perdre de l'héritage scientifique légué par leurs aînés; mais en applaudissant de tout cœur à ces efforts généreux nous croirions manquer à un important devoir si nous ne réservions une juste part de remerciements et d'éloges au corps éminent des professeurs et des agrégés de l'École supérieure de Paris, et si nous ne faisions ressortir l'influence bienfaisante et féconde qu'exercent leur dévouement et leur exemple sur les générations successives des pharmaciens.

Après avoir discuté les mérites des candidats, la commission vous propose de décerner :

a) Le prix à M. Truelle;

b) Deux premières mentions honorables *ex æquo* à MM. Chastaing et Moynier de Villepoix;

c) Une seconde mention honorable à M. Suin.

Les conclusions de la commission sont adoptées.

RECHERCHES SUR LE PHOSPHURE DE ZINC;

par M. Ernest Baudrimont.

En mars 1868, M. le Dr Curie et M. P. Vigier, pharmacien, ont publié dans le *Bulletin de thérapeutique* un mémoire sur l'emploi du *phosphure de zinc*. Ce composé étant inaltérable au contact de l'air, au moins à la température ordinaire, étant assez friable pour qu'on puisse le réduire facilement en poudre, et pouvant de plus être manié sans danger, présente sur le phosphore libre dont il partage les propriétés thérapeutiques, des avantages marqués. C'est pourquoi il est assez largement entré dans la pratique médicale en Angleterre, en Allemagne et tant soit peu en France. Malheureusement, l'état de pureté de ce produit laisse bien souvent à désirer. Préparé par l'action de la vapeur du phosphore sur le zinc en fusion, dans un courant de gaz inerte (H,Az ou CO^2), il peut être obtenu exempt de matières étrangères si, toutefois, le zinc employé est pur et placé au milieu d'un excès de vapeur phosphorée. Mais, si la préparation n'est pas faite à l'abri de l'air, le métal et le métalloïde s'oxydent en partie en donnant naissance à de l'oxyde et à du phosphate de zinc, tous deux fixes au milieu du phosphure zincique. Ou bien c'est le zinc qui restera en excès s'il est incomplétement attaqué; ou bien encore, il attaquera le plomb, le fer, etc., que peut contenir le zinc du commerce. Enfin, il sera également impur s'il a été obtenu par la réduction du phosphate de zinc à l'aide du charbon et d'une haute température.

Ces observations font comprendre les difficultés qu'on éprouve à rencontrer du phosphure de zinc bien pur, PZn^3, c'est-à-dire contenant, sur 100 parties, 23,984 de phosphore pour 76,016 de zinc, ou, en nombres ronds, 1/4 du premier pour 3/4 de ce dernier corps. Or, comme le phosphure de zinc jouit d'une grande activité médicale, il est nécessaire de l'employer à l'état de pureté, ou tout au moins de connaître son titre, et par cela même de déterminer sa valeur.

Examen qualitatif. — L'examen qualitatif du phosphure de

zinc est facile à tracer : ce composé doit être entièrement soluble dans l'acide chlorhydrique, en dégageant de l'hydrogène phosphoré gazeux PH^3, sans mélange d'hydrogène libre Le chlorure de zinc qui en résulte doit être incolore et pré senter tous les caractères des sels de ce métal. Sa solution acide ne doit ni noircir ni se troubler au contact de l'acide sulf hydrique ; additionné d'un peu d'eau chlorée, elle ne doit pas rougir par le sulfocyanure de potassium. Enfin, portée à l'ébullition en présence d'un peu de molybdate d'ammoniaque, elle ne se colorera en jaune et ne se troublera que si elle renferme du phosphate de zinc (1) que contient quelquefois le phosphure.

Le résidu noir que laisse presque toujours le phosphure de zinc après son traitement par l'acide chlorhydrique, se compose de phosphures de plomb, de fer, ou de carbone accompagné quelquefois de grains siliceux. Ce résidu, traité à son tour par l'acide azotique, se dissout avec dégagement de vapeurs rutilantes ; et la solution présente ensuite tous les caractères des sels de plomb s'il provient du phosphure du même métal.

Analyse quantitative. — Il est toujours possible de faire l'analyse quantitative du phosphure de zinc en oxydant et dissolvant ce corps au moyen de l'acide azotique, puis en éliminant le zinc à l'état de sulfure par un léger excès de sulfhydrate d'ammoniaque. On convertit ensuite le sulfure de zinc en chlorure par l'acide chlorhydrique, et ce chlorure en sous-carbonate au moyen du carbonate de soude. On n'a plus qu'à recueillir le précipité qu'on lave, qu'on calcine et qu'on pèse à l'état d'oxyde. Il reste à doser l'acide phosphorique contenu dans la première liqueur, ce qu'on peut faire en évaporant celle-ci sur un poids connu d'oxyde de plomb pur (Vigier) (2), ou par l'une des nombreuses méthodes connues, entre autres, par la méthode citro-uranique de M. Joulie.

---

(1) Si le chlorure de zinc retenait en dissolution du gaz PH^3, celui-ci en agissant comme réducteur sur le molybdate d'ammoniaque, bleuirait tout d'abord la liqueur.

(2) Ce procédé devient défectueux lorsque le sulfure d'ammonium employé renferme du sulfate d'ammoniaque, ce sel produisant alors du sulfate de plomb qui augmente le poids apparent du phosphate.

Mais aux nombreux détails de manipulations que comportent ces divers moyens, j'ai pensé qu'il était possible de substituer une marche plus rapide et moins compliquée. J'ai reconnu en effet que le titre d'un phosphure de zinc est dans un rapport constant avec le volume de gaz hydrogène phosphoré qu'il peut dégager au contact de l'acide chlorhydrique. Seulement, s'il contient un excès de métal, celui-ci donnera lieu en même temps à un dégagement d'hydrogène libre qui augmentera le volume du gaz recueilli. Mais on sait que le sulfate de cuivre dissous absorbe intégralement le gaz PH^3 sans toucher à l'hydrogène libre, de telle sorte que la séparation et le dosage volumétrique d'un mélange de ces deux gaz devient alors facile.

Activité physiologique du phosphure de zinc. — Avant de décrire la marche à suivre pour l'exécution de ce nouveau procédé, il est un point important du travail de MM. Curie et Vigier sur le phosphure de zinc, qu'il est nécessaire de soumettre à un examen attentif.

En effet, d'après ces deux observateurs, le phosphure de zinc pur, lequel contient un quart de son poids de phosphore, n'agirait cependant physiologiquement qu'avec une force huit fois moindre; en un mot, pour équivaloir, par exemple, à 1 milligramme de phosphore libre, il faut employer 8 milligrammes de phosphure de zinc. Donc, comme médicament ou comme toxique, ce dernier est huit fois plus faible que le phosphore libre.

« Pourquoi, dit M. Vigier, ce composé n'agit-il que comme moitié du phosphore qu'il contient? C'est que, répond-il, dans la décomposition du phosphure de zinc par l'acide chlorhydrique de l'estomac, une grande partie du produit, *la moitié probablement passe à l'état d'hypophosphite de zinc*, sel absolument inactif à cette dose, et l'autre partie à l'état de chlorure de zinc et d'hydrogène phosphoré. »

Si l'explication que donne M. Vigier de la force physiologique du phosphure de zinc était exacte, s'il agissait à l'égal du huitième de son poids de phosphore, alors qu'il en contient un quart, et cela en raison de la transformation de la moitié de son phosphore en hypophosphite, il en résulterait encore que le

volume du gaz PH^3 que produirait le phosphure de zinc traité par l'acide chlorhydrique serait moindre de moitié que celui qu'indique la théorie. En effet, 1 équivalent de phosphore = 31, étant uni à 3 équivalents de zinc = $32,75 \times 3 = 98,25$, l'équivalent du phosphure de zinc PZn^3, sera égal à leur somme, soit 129,25. L'équivalent du gaz PH^3 est égal à $31+3=34$. Or, d'après M. Vigier, il faudrait 2 équivalents de phosphure de zinc = 258,50 pour obtenir un seul équivalent d'hydrogène phosphoré PH^3. La densité de ce gaz étant de 1,185 (Pelouze et Frémy) ou de 1,214 (*Agenda des chimistes*); et cette densité (soit 1,54) étant multipliée par 1gr,299, poids de 1 litre d'air, le nombre 1,5393, soit 1,54, sera le poids de 1 litre de gaz, PH^3. Alors, divisant l'équivalent de ce gaz = 34 par 1,54, on obtient 22,08, chiffre qui représente le nombre de litres de gaz PH^3, qui serait fourni par 258gr,50 = 2 équivalents de PZn^3.

Il est facile d'en déduire ceci : c'est que pour obtenir 100 centimètres cubes de gaz hydrogène phosphoré (D=1,185), il faudrait employer 1gr,1706 de phosphure de zinc (soit 1gr,198 de ce corps pour D=1,214). Cependant, contrairement à la théorie de M. Vigier, et comme on pouvait le prévoir, non-seulement le phosphure de zinc pur traité par l'acide chlorhydrique, ne donne pas trace d'hypophosphite (1); mais, de plus, 1gr,1706 de ce phosphure produisent 200 centimètres cubes de gaz (considérés à la pression et à la température normales), au contact de l'acide chlorhydrique, ainsi que je l'ai reconnu par expérience. La réaction peut être exactement représentée en équivalents par l'équation :

$$PZn^3 + 3(HCl) = PH^3 + 3(ZnCl)$$

ou suivant la notation nouvelle par :

$$P^2Zn^3 + 6(HCl) = 2(PH^3) + 3(ZnCl^2).$$

---

(1) Le phosphure de zinc dissous dans l'acide chlorhydrique, laisse une liqueur qui présente, comme les hypophosphites, quelques signes de réduction, vis-à-vis des solutions d'or, d'argent, de mercure, etc. Mais cela est dû à la présence d'un peu de gaz PH^3, qu'elle retient en dissolution. Quand la liqueur a perdu toute odeur par ébullition, elle ne réduit plus aucun de ces sels, et ne donne aucune trace de phosphate après l'action du chlore : donc, elle ne renferme pas d'hypophosphite.

C'est la présence de ce gaz dissous qui a pu tromper l'opérateur et lui faire croire à la formation d'un hypophosphite.

Nouveau procédé de titrage du phosphure de zinc. — J'ai déduit de la constatation des faits précédents une méthode de titrage du phosphure de zinc, laquelle peut être exécutée facilement, de façon à permettre à tous les praticiens d'apprécier l'état de pureté de ce composé que le commerce nous livre si souvent altéré par la présence de matières étrangères. Pour cela, après avoir réduit en poudre fine le phosphure de zinc à examiner, on en pèse $0^{gr},5853$; on enveloppe cette quantité dans une feuille de papier à cigarettes qu'on plie en petit paquet; puis, comprimant celui-ci entre les doigts, on l'introduit sous une éprouvette graduée pleine de mercure et bien exempte de bulles d'air. On y fait pénétrer ensuite, à l'aide d'une pipette courbe, 10 centimètres cubes d'acide chlorhydrique en solution assez concentrée. Aussitôt que cet acide a mouillé le petit papier et atteint le phosphure, on voit se produire du gaz PH^3 qui déprime peu à peu le mercure de l'éprouvette. Lorsque, après cinq ou six heures d'attente (1), le niveau du liquide dans l'éprouvette reste invariable, on mesure le volume du gaz. Cela fait, on injecte dans l'éprouvette 15 à 20 centimètres cubes d'une solution assez concentrée de sulfate de cuivre, qu'on y agite légèrement pour en imprégner les parois. Ce réactif absorbe bientôt intégralement le gaz PH^3, sans toucher à l'hydrogène libre qui peut s'y trouver mélangé. Après vingt à trente minutes de contact, s'il ne reste aucune bulle gazeuse dans l'éprouvette, c'est que PH^3 était pur, et, par conséquent aussi, le phosphure de zinc qui l'a donné. Autrement, on mesure de nouveau le gaz restant non absorbable par le sulfate de cuivre : c'est de l'hydrogène libre provenant de zinc métallique mélangé au phosphure. En déduisant du volume gazeux primitif le volume de ce dernier, on a celui du gaz hydrogène phosphoré, qu'on ramène par le calcul à 0° et à $0^{m},760$ (2). Or, *le volume de ce gaz est directement*

(1) Plus un phosphure de zinc est impur, plus est lente sa dissolution totale dans l'acide chlorhydrique. Pour certains échantillons, il faut quelquefois chauffer l'acide et attendre vingt-quatre heures : ceux-là doivent être bannis de l'usage médical!

(2) Dans des recherches de précision, il faudrait encore tenir compte, et de la tension de vapeur de la solution saline, et du coefficient de solubilité du gaz dans le liquide.

proportionnel à la richesse du produit en phosphure de zinc : il en indique donc le degré de pureté.

Ce procédé de titrage, si simple et si facile à mettre en pratique, permettra au pharmacien de rejeter, ou tout au moins de n'employer que sur titre déterminé, tout phosphure de zinc qui ne présenterait pas la composition voulue. Cet essai est nécessaire en raison de l'action considérable que ce composé exerce sur l'économie, action dont la constance doit être invariable au point de vue posologique. S'il en était autrement, il faudrait, malgré les avantages nombreux que peut offrir son emploi médical sur celui du phosphore libre, le bannir de la thérapeutique.

J'ai analysé des phosphures de zinc, très-beaux en apparence, lesquels, cependant, ne titraient pas 40 pour 100. Il est même des échantillons que l'acide chlorhydrique n'attaque pas sensiblement à froid.

Remarque. — Puisqu'il est prouvé par expérience que le phosphure de zinc n'engendre aucune trace d'hypophosphite au contact de l'acide chlorhydrique, puisqu'il dégage tout son phosphore à l'état de gaz hydrogène phosphoré, il faudrait en conclure, d'après les travaux de MM. Curie et Vigier sur ce phosphure métallique, que l'action physiologique du gaz PH^3 est de moitié moindre que celle du phosphore libre.

Conclusions. — 1° *Le phosphure de zinc du commerce* est très-rarement pur : son titre descend quelquefois au-dessous de 40 pour 100;

2° Il ne produit pas d'hypophosphite au contact des acides, mais il dégage tout son phosphore sous forme de gaz hydrogène phosphoré;

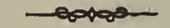
3° En recueillant le gaz que fournissent $0^{gr},586$ de PZn^3, et en le traitant ensuite par le sulfate de cuivre dissous, il est facile de déterminer le volume d'hydrogène phosphoré qu'il renferme, et d'en déduire le titre du phosphure de zinc employé, lequel est directement proportionnel au volume de gaz PH^3 qu'il peut fournir;

4° En admettant que l'activité physiologique du phosphure de zinc soit huit fois moindre que celle du phosphore libre, il en résulterait que, comparativement à ce dernier, celle du gaz PH^3 serait de moitié plus faible.

LISTE DES MEMBRES

QUI COMPOSENT

LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS.



MEMBRES RÉSIDANTS.

MM. Adrian, 8, rue de la Perle.
Baudrimont, 47, quai de la Tournelle.
Blondeau, 66, rue de Vaugirard.
Bouis, à la Monnaie.
Bourgoin, à l'hôpital des Enfants malades.
Bougarel, rue Saint-Honoré.
Boymond, 21, rue du Faubourg-Saint-Honoré.
Bussy, 3, place Saint-Michel.
Comar, 31, rue de Cléry.
Coulier, 26, rue Gay-Lussac.
Delpech, 23, rue du Bac.
Desnoix, 17, rue Vieille-du-Temple.
Duquesnel, 42, faubourg Saint-Denis.
Duroziez, 58, boulevard Saint-Michel.
Gondard, 176, rue Saint-Honoré.
Grassi, 40, boulevard Haussmann.
Guichard, 3, avenue d'Orléans.
Hoffmann, 242, rue du Faubourg-Saint-Martin.
Hottot, 21, rue du Faubourg-Saint-Honoré.
Jungfleisch, 38, rue des Écoles.
Lebaigue, 117, rue Vieille-du-Temple.
Lefort, 87, rue Neuve-des-Petits-Champs.
Legrip, 8, rue Favart.
Limousin, 2, rue Blanche.
Marais, 29, rue Saint-Denis.

MM. Marcotte, 90, rue du Faubourg-Saint-Honore.
Martin (Stanislas), 14, rue des Jeuneurs.
Marty, 81, rue des Feuillantines.
Mayet, 20, rue Baudin.
Mayet (Henri), 9, rue Saint-Marc-Feydeau.
Méhu, à l'hôpital Necker.
Mialhe, 235, rue Saint-Honoré.
Petit, 8, rue Favart.
Planchon, 139, boulevard Saint-Michel.
Poggiale, 22, rue Soufflot.
Regnauld, 83, boulevard Saint-Michel.
Roussin, à la Pharmacie centrale des hôpitaux militaires.
Sarradin, 26, rue de la Chaise.
Schaeuffèle, 21, rue Jacob.
Vée, 24, rue Vieille-du-Temple.
Vidau, 11, rue Scribe.
Vigier (Pierre), 70, rue du Bac.
Vigier (Ferdinand), 12, boulevard Bonne-Nouvelle.
Vuaflart, 76, rue des Sablons, à Passy.
Wurtz, 8, rne Favart.
Yvon, 7, rue de la Feuillade.

MEMBRES HONORAIRES.

MM. Bernard-Desrosnes.
Boutigny.
Boutron.
Chatin.
MM. Ducom.
Hébert.
Louradour.
Vincent.

MEMBRES ASSOCIÉS.

MM. Andry, docteur en médecine.
Berthelot, membre de l'Institut,
Cahours, membre de l'Institut.
Dumas, membre de l'Institut.
Frémy (Edmond), membre de l'Institut.
Homolle, docteur en médecine.
Pierre (Isidore), membre correspondant de l'Institut.

MEMBRES CORRESPONDANTS NATIONAUX.

MM. Albenque, à Rodez.
Andouard, à Nantes.
Astaix, à Limoges.
Aubin, à Marseille.
Barbet-Martin, à Bordeaux.
Bardy, à Saint-Dié.
Barny, à Limoges.
Bébert, à Chambéry.
Béchamp, à Lille.
Benoît, à Joigny.
Bergeron, à Mont-de-Marsan.
Berjot, à Caen.
Berquier, à Provins.
Besnou, à Avranches.
Blanquinque, à Vervins.
Bodard, à Tours.
Bontemps, à Périgueux.
Bosson, à Mantes.
Boudier, à Montmorency.
Bouyssonie, à Brives.
Brame, à Tours.
Brétet, à Cusset.
Cailletet, à Charleville.
Calloud, à Chambéry.
Calloud, à Vitry-le-Français.
Carles, à Bordeaux.
Cazeneuve, Lyon.
Crédié, à Villeneuve-sur-Lot.
Chauvel, à Quintin.
Clary, à Figeac.
Constantin, à Brest.
Cotton, à Lyon.
Cuzent, à Rochefort.
Decaye, à Ivors (Oise).
Delcominète, à Nancy.
Derheims, à Saint-Omer.
Derouen, à Dieppe.
Dominé, à Laon.
Dubois, Bougie.
Duboys, à Limoges.
Duquesnelle, à Reims.
Dussau, à Marseille.
Duval, à Lisieux.

MM. Duval, à Paris.
Eyssartier, à Uzerches.
Farines, à Perpignan.
Ferrand, à Lyon.
Filhol, à Toulouse.
Fleury, en Algérie.
Fraisse, à Saint-Nicolas-du-Port.
Gilbert, à Angers.
Giorgino, à Colmar.
Girardin, à Rouen.
Gonod fils, à Clermont-Ferrand.
Grandval, à Reims.
Gravelle, à Munot, près la Charité (Nièvre).
Guillermond fils, à Lyon.
Guinard, à Saint-Étienne.
Guinon, à Châteauroux.
Gury, à Metz.
Hardy, à Fougères.
Hérouard, à Beaulieu.
Hétet, à Toulon.
Husson, à Bar-le-Duc.
Husson, à Toul.
Husson fils, à Toul.
Jacquemin, à Nancy.
Jeannel, à Lille.
Jouvin, à Rochefort.
Kossmann, à Nancy.
Kuhlmann, à Mulhouse.
Labbé, à Versailles.
Labiche, à Louviers.
Lacroix (Antoine), à Mâcon.
Lamothe, à Garlin.
Lamotte, à Clermont-Ferrand.
Larroque, à Balleroy.
Latour,
Lebeuf, à Bayonne.
Lebreton, à Angers.
Leconte, à Issoudun.
Lefranc, à Rouen.
Lefranc, Versailles.
Lepage, à Gisors.

MM. Lepetit, à Caen.
Leudet, au Havre.
Lieutard, à Marseille.
Limare, à Pont-Audemer.
Loir, à Lyon.
Loret-Villette, à Sedan.
Lotar fils, à Lille.
Magen, à Agen.
Magne-Lahens, à Toulouse.
Malapert père, à Poitiers.
Malbranche, à Rouen.
Marchand, à Fécamp.
Maujean, à Commercy.
Maury, à Lyon.
Méhu, à Villefranche.
Millot, à Vesoul.
Monceaux, à Auxerre.
Meurein, à Lille.
Nicklès, à Benfeld.
Oberlin, à Nancy.
Orillard, à Châtellerault.
Oudinet, à Versailles.
Pailhasson, à Lourdes.
Parisot, à Belfort.
Patrouillard (Charles), à Gisors
Perrens, à Bordeaux.
Pezier, à Valenciennes.
Planchon, à Montpellier.
Poirier, à Loudun.

MM. Preisser, à Rouen.
Prevel, à Nantes.
Rabot, à Versailles.
Rabourdin, à Orléans.
Raynier, à Carcassonne.
Recluz, à Vaugirard.
Regimbeau, au Puy.
Rézé-Duverger, au Mans.
Robineaud, à Bordeaux.
Rogée, à Angoulême.
Roux, à Paris.
Schaeuffèle, à Paris.
Schmidt, à Nancy.
Second, à la Martinique.
Serres, à Dax.
Soubeiran, à Montpellier.
Souville, à l'Ile-en-Dodon.
Schlagdenhauffen, à Nancy.
Sylva, à Bayonne.
Tabourin, à Lyon.
Tanret, à Troyes.
Thevenot, à Dijon.
Thirault, à Saint-Étienne
Thorel, à Avallon.
Thouéry, à Solomiac.
Vandamme, à Hazebrouck.
Vidal, à Lyon.
Viel, à Tours.
Viguier, à Lyon.

MEMBRES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

MM. Abreu, à Rio-Janeiro.
Albert Ebert, à Chicago.
Audrade, à Porto (Portugal).
Andrès, à Saint-Pétersbourg.
Assuero di Cortaer, à Madrid.
Attfield, à Londres.
Beckert, à Vienne.
Beckmann, à Strengnaéï.
Benet y Bonfil, à Lérida.
Bertrand, à Schwalbach.
Bianchi (Antonio), à Vérone.
Bizio, à Venise.
Björklund, à Saint-Pétersbourg.
Bogino, à Turin.
Brants, à Vienne.
Buchner, à Munich.
Cannobio, à Gênes.
Cantù, à Turin.
Cazaseca, à la Havane.
Castillo, à Malaga.
Cerisolle, à Turin.
Cesarès, à Santiago.
Chiarbone, à Madrid.
Christison, à Édimbourg
Ciotto, à Venise.
Colan, à Helsingfors.
Collins, à Londres.
Dankworth, à Magdebourg.
De Vry, à La Haye.
Dittrich, à Prague.
Dragendorff, à Dorpal.
Dueñas, à Madrid.
Durand, à Philadelphie.
Evans (Ludgen), à Londres.
Faber (John), à New-York.
Fasoli, à Vienne.
Fernandez, à Madrid.
Ferrari (don Carlos), à Madrid.
Ferreira, à Rio-Janeiro.
Flelner, à Bade.
Fluckiger, à Strasbourg.

MM. Fodera, à Palerme.
Forsberg, à Helsingfors.
Forsmann, à Saint-Pétersbourg.
Frederking, à Riga.
Fuchs (Joseph), à Vienne.
Gardeenkof, à Karkof.
Garriga, à Madrid.
Gastinel, au Caire.
Gauffin, à Christianstadt.
Gauthier, au Caire.
Geiseler, à Konigsberg.
Gennari, à Milan.
Gertner, en Hesse.
Giwartowski, à Moscou.
Gomez Bareto, à Lisbonne.
Gregory (Will.), à Édimbourg.
Griffith, à Dublin.
Grüne, à Zwickau.
Haenle, à Lahr.
Hager, à Berlin.
Haidlen, à Stuttgard.
Haaxmann, à Rotterdam.
Herberger, à Kaiserslautern.
Herran, à Paris.
Herzog, à Brunswick.
Hills (Thomas Hyde), à Londres.
Howard, à Londres.
Iniguez (Francisco), à Madrid.
Jenkins (Thomas), à Louisville.
Jordann, à Saint-Pétersbourg.
Kane, à Philadelphie.
Kane (Robert), à Dublin.
Kobleck, à Berlin.
Kortüm, à Berlin.
Kubert, à Rottitzau (Bohême).
Kretschmer, à Breslau.
Kymenthal, à Moscou.
Lamattina, à Rome.
Lansberg, à Aix-la-Chapelle.
Lavini, à Turin.
Lehmann, à Rendsburg.
Lenoble, à Montevideo.

MM. Leonhardt, à Hambourg.
Leroyer, à Genève.
Lewenon, à Vienne.
Lorenzo, en Espagne.
Madon, à Genève.
Mallaïna, à Madrid.
Margraff, à Berlin.
Maschmann, à Christiania.
Merk senior, à Darmstadt.
Mielck, à Hambourg.
Mohr, à Coblentz.
Monheim, à Aix-la-Chapelle.
Moreno, en Espagne.
Moretti, à Milan.
Morin, à Genève.
Mosca, à Turin.
Munos y Luna, à Madrid.
Nees d'Esenbeck, à Bonn.
Oberdorffer, à Hambourg.
Olislaeger, à Anvers.
Otto, à Brunswick.
Pavesi, à Milan.
Peltz, à Riga.
Peretti, à Rome.
Peschier, à Genève.
Peter Moller, à Christiania.
Pollacci, à Florence.
Prépotit, au Sénégal.
Prescot, à Londres.
Puiggari, à Buenos-Ayres.
Pully, à Londres.
Rammelsberg, à Berlin.
Redwood, à Londres.
Rennard, à Saint-Pétersbourg.
Ricker, à Marbach.

MM. Righini, à Florence.
Robertson, à Édimbourg.
Ronquillo, à Barcelone.
Ruis del Cerro, à Madrid.
Sandford (Georges Webb), à Londres.
Schiffner, à Vienne.
Schleisner, à Copenhague.
Schroëders (de), à Saint Petersbourg.
Schumacher, à Coblentz.
Shurer de Waldheim, à Vienne.
Sestini, à Florence.
Simmonds, à Londres.
Stromeyer, à Hanovre.
Studer, à Berne.
Tabosky, à Sombrero.
Targioni Tozzetti, à Florence.
Tisell, à Stockholm.
Tosi, à Ferrare.
Trapp, à Saint-Pétersbourg.
Twede, à Copenhague.
Van Bastelaer, à Charleroy.
Van de Vyvère, à Bruxelles.
Van Pelt, à Anvers.
Vasquez, à Santiago.
Vogel fils, à Munich.
Walter, à Amsterdam.
Walter (Victor), à Aussig.
Warring, à Londres.
Warrington, à Londres.
Wood (Georges), à Philadelphie.
Zaldivar, à Rio de Janeiro.

COMPOSITION DU BUREAU POUR 1879.

Président honoraire : M. Bussy.

MM. Blondeau, président.
Bourgoin, vice-président.
Planchon, secrétaire général.
Vidau, secrétaire annuel.
Desnoix, trésorier.
Wurtz, archiviste.



Paris. — Imprimerie Arnous de Rivière et Cᵉ, rue Racine, 26.

